



TITLE:

ソフトマターの物理学2003-普遍性と多様性-

AUTHOR(S):

---

CITATION:

ソフトマターの物理学2003-普遍性と多様性-. 物性研究 2003, 81(2): 157-164

ISSUE DATE:

2003-11-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/97705>

RIGHT:

## 研究会報告

YITP-W-03-06

### ソフトマターの物理学 2003 — 普遍性と多様性 —

日時：2003年7月30日(水) - 8月1日(金)

場所：〒606-8502 京都市左京区北白川追分町 京都大学基礎物理学研究所・大講演室

内容：今回で第2回目となるこの研究会では、生体関連物質としてのソフトマターを中心的な題材とし、普遍性と多様性という視点から物理学的なアプローチの可能性について議論することを目的として、研究分野、方法を問わず広く参加者を募って開催された。物理学、化学、生物学の枠を越えた多数の分野から150名の参加があり、30件の口頭発表(内招待講演6件)と53件のポスター発表が行なわれた。おもな話題は、生体膜における構造形成と形態変化、タンパク質の構造変化と機能、生体中のゲル、強結合プラズマ、ソフトマターにおける非線形ダイナミクスなどで、これらについて、実験、理論、あるいは計算機シミュレーションに携わる研究者の間で活発な議論が行われた。

世話人：奥蘭 透(科技団)、瀬戸秀紀(京大)、高城史子(科技団、神戸大)、竹中幹人(京大)、谷口貴志(山形大)、土井正男(名大)、古沢 浩(高知工科大)、増渕雄一(名大)、森河良太(東京薬科大)、山本 潤(科技団)

世話人代表

奥蘭 透<sup>1</sup>

科学技術振興事業団横山液晶微界面プロジェクト

〒300-2635 つくば市東光台 5-9-9 TRC 第1サテライト棟 203号室

---

<sup>1</sup>E-mail: okuzono@nanolc.jst.go.jp

## プログラム

7月30日(水)

13:00 - 13:10 開会の辞

土井正男(名大院・工)

座長：森河良太(東京薬科大)

13:10 - 14:00 脂質膜小胞の形とトポロジーの変換の仕組み

宝谷紘一、稲葉 岳彦、野村 典正、滝口 金吾(名大院・理)

石島 秋彦(名大院・工)、梅田 民樹(神戸商船大)

14:00 - 14:50 Design of Artificial Lipid 'Rafts' at Interface — Impact of Molecular Structures on Dynamic Cell Adhesion

田中求(Technische Universität München)

座長：瀬戸秀紀(京大院・理)

15:10 - 15:30 ラフトの現象論的モデル

好村滋行、白鳥久志(都立大院・理)、P. D. Olmsted(Univ. Leeds)

15:30 - 15:50 脂質ナノチューブの2段階転移

藤間卓也(理研)、古澤浩(高知工科大)

伊藤耕三(東大・新領域)、清水敏美(産総研)

15:50 - 16:10 2分子膜のトポロジー転移

田中肇、磯部衛、岩下靖孝(東大・生研)

16:10 - 16:30 表面張力を持たない膜モデルのモンテカルロシミュレーション

鯉淵弘資、草野宣幸、仁平敦士、鈴木孔明(茨城高専)

座長：奥蘭透(科技団・横山プロ)

16:50 - 17:10 Ginzburg-Landau Approach to Plastic Flow and Glasses

小貫明(京大院・理)

17:10 - 17:30 シア流下における過冷却液体の相関関数

山本量一(京大院・理)

17:30 - 17:50 熱浴中の非弾性ガスの統計力学と流体力学

早川尚男(京大院・理)

17:50 - 18:10 乾燥破壊における粉体の記憶の実験

中原明生、松尾洋介(日大・理工)

7月31日(木)

座長：高城史子（科技団さきがけ、神戸大・理）

- 9:00 - 9:50 蛋白質の柔らかい構造変化と機能：折りたたみから分子モーターまで  
高田彰二（科技団さきがけ、神戸大・理）
- 9:50 - 10:10 高分子薄膜のノーマルモードと $\alpha$ 過程  
深尾浩次（工繊大・繊維）

座長：山本潤（科技団・横山プロ）

- 10:30 - 10:50 分子回転運動が非平衡な高密度液体の運動学：ATP 駆動ポンプの仕組み  
田次邑吉（高度情報科学技術研究機構）
- 10:50 - 11:10 ネマティックゴムの相転移  
奥村剛（お茶大・理）
- 11:10 - 11:30 切断バネモデルを用いた粘弾性相分離のパターン形成  
荒木武昭、田中肇（東大・生研）

昼食

座長：増淵雄一（名大院・工）

- 13:00 - 13:50 ソフト&ウエットマターの界面運動から探る生体運動の秘密  
J. P. Gong、加々田剛、黒川孝幸、長田義仁（北大院・理）
- 13:50 - 14:10 生体高分子ゲル中の分子拡散：時間に依存した拡散係数の測定  
益田晶子、丑田公規、越野広雪、山下宏一（理研）  
西村吾朗、金城政孝、田村守（北大・電子研）
- 14:10 - 14:30 球状ゲルの衝突と跳ね返り  
田中良巳（富山県立大・工）、奥村剛（お茶大・理）
- 14:30 - 14:50 高分子表面上の AFM 探針操作に関するモデルシミュレーション  
森田裕史（科技団 CREST、名大院・工）、池原飛之（神奈川大・工）  
西敏夫（東工大院・工）、土井正男（名大院・工）

座長：古沢浩（高知工科大）

- 15:10 - 16:00 ソフトマターとしての強結合プラズマ  
東辻浩夫（岡山大・工）
- 16:00 - 16:20 リオトロピックラメラ相におけるナノ粒子のダイナミックス  
木村康之、水野大介（東大院・工）
- 16:20 - 16:40 鏡の国のニュートン流動場における粒子  
牧野真人、土井正男（名大院・工）
- 16:40 - 18:10 ポスターセッション（別表）
- 19:00 - 21:00 懇親会（生協北部食堂 2F・喫茶ほくと）

8月1日(金)

座長：谷口貴志(山形大・工)

- 9:00 - 9:50 非線形ダイナミクスで遊ぶ：ソフトマターの時空構造  
吉川研一(京大院・理)
- 9:50 - 10:10 せん断流および電場下における非相溶高分子混合流体の構造変化  
折原宏(名大・理工科学総合研究センター)、渋谷哲功(名大院・工)
- 10:10 - 10:30 Dynamics and Electro-Mechanical Effects of Liquid Crystal Elastomers Films in Nematic Liquid Crystals  
Yusril Yusuf(九大院・工)、P. E. Cladis(Adv. Liquid Crystal Tech.)  
H. R. Brand(Univ. Bayreuth)、甲斐昌一(九大院・システム生命)
- 10:30 - 10:50 格子重合モデルにおける細胞骨格フィラメントの長さ分布— 長さの閾値のある線形重合の有効反応速度論モデル —  
古田忠臣(神戸大院・自然)、蛭名邦禎(神戸大・発達科学)

座長：竹中幹人(京大院・工)

- 11:10 - 11:30 両親媒子を含む二元および三元マイクロエマルション系における柱状ミセルおよび膜の動的揺らぎ  
好村滋洋(中央大・理工)、武田隆義(広大・総合科)  
瀬戸秀紀(京大院・理)、長尾道弘(東大・物性研)
- 11:30 - 11:50 中性子スピンエコー法による DPPC/D<sub>2</sub>O/CaCl<sub>2</sub> 系における脂質二重層膜のダイナミクスの研究  
武田隆義(広大・総合科)、山田悟史(広大院・生物圏)  
川端庸平(都立大院・理)、瀬戸秀紀(京大院・理)  
長尾道弘(東大・物性研)
- 11:50 - 12:10 ゲスト成分が変調するラメラ膜間相互作用  
今井正幸、馬渡理奈、中谷香織(お茶大・理)、好村滋行(都立大・理)
- 12:10 - 12:30 界面活性剤ラメラ相の構造に対するずり流動場の効果  
加藤直、嶺脇広二、宮崎香子、川端庸平(都立大院・理)  
今井正幸(お茶大・理)
- 12:30 - 12:40 閉会の辞  
奥蘭透(科技団・横山プロ)

ポスターセッション (7月31日 16:40–18:10)

1. 一次元格子系に於ける輸送係数とエントロピー効果  
上田彰 (大阪府立大・工)
2. 真珠層状積層構造体の破壊における粘弾性効果  
奥村剛 (お茶大・理)
3. Viscoelastic Phase Separation in Shear Flow  
古川亮、小貫明 (京大院・理)、今枝辰博 (愛知学泉大)
4. Primitive Chain Network Model による高分子系のモデル化  
増渕雄一、土井正男 (名大院・工)、G. Marrucci、G. Ianniruberto (Univ. Naples)、  
F. Greco (CRN Italy)
5. ポリエチレン単結晶の3次元形態のAFM:椅子型でのラセン転位の選択的形成  
岡村麻利、戸田昭彦、彦坂正道 (広大総合科)、中川義嗣 (東レリサーチセンター)
6. 流動による高分子鎖絡み合い構造制御のシミュレーション並びに理論解析  
黒田明義 (山形大院・VBL)、小山清人 (山形大・工)
7. ソフトマター物理としての平面脂質二分子膜形成ダイナミクス  
藤原久志、藤原昌幸、小山敬弘、石渡孝 (広島市立大・情報)
8. 多層膜剥離に伴うジャイアントベシクルの動的形態変化  
濱田勉 (京大院・理)
9. 興奮場形状に依存した化学波伝播モードの分岐  
北畑裕之 (京大院・理)
10. 単一高分子鎖の引き伸ばし時における構造転移の不可逆性  
義永那津人 (京大院・理)
11. 2枚の平板に挟まれた棒状分子溶液の相分離  
松山明彦 (三重大・工)
12. 砂山形成過程における頂点位置のダイナミクス  
占部千由 (京大院・人環)
13. 貧溶媒中の半屈曲性荷電高分子鎖  
坂上貴洋 (京大院・理)
14. 高分子電解質ブラシの平衡構造  
谷口貴志、小山清人 (山形大・工)、G. H. Fredrickson (UCSB)
15. ネマチック液晶を用いた1次元スピノーダルの観察  
長屋智之 (岡山大・工)、J.-M. Gilli (Institut Non Lineaire de Nice)

16. 散逸粒子動力学シミュレーションによる両親媒性分子超分子構造の解明  
中村浩章（核融合研）、藤原進（工繊大・繊維）
17. アクチンフィラメントのバンドル凝集  
渡邊俊、伊藤忠直（京大院・理）
18. 液晶分子を直接親水基に結合した液晶界面活性剤を用いた BLT 液晶  
山本潤、新居 輝樹（科技団・横山プロ）、横山浩（科技団・横山プロ、産総研）
19. 弾性チューブの吸着変形のスケーリング解析  
田村啓造、好村滋行、加藤直（都立大院・理）
20. 脂質二重膜間の静電相互作用と相挙動  
白鳥久志、好村滋行、加藤直（都立大院・理）
21. 分子モーターによるフィラメントの滑り運動の揺らぎのフィラメント長依存性  
御手洗菜美子、中西秀（九大院・理）
22. 非弾性剛体球系の自由冷却過程における初期エネルギー減衰に対する速度相関の影響  
河原亮、中西秀（九大・理）
23. 溶液中における高分子構造形成に及ぼす溶媒効果：分子動力学シミュレーション  
藤原進、橋本雅人、伊藤孝（工繊大・繊維）、中村浩章（核融合研）
24. 化学反応による分子モーターの効率  
中西秀、御手洗菜美子（九大院・理）
25. 球状粒子のまわりの液晶配向に対する流れ場の影響  
福田順一（科技団・横山プロ）、H. Stark（Univ. Konstanz）、米谷慎（科技団・横山プロ）、横山浩（科技団・横山プロ、産総研）
26. ASAXS を用いたコントラスト変調実験による解析の研究  
山田悟史（広大・生物圏）、武田隆義（広大総合科）、長尾道弘（東大・物性研）、瀬戸秀紀（京大院・理）
27. 鉛直に加振による粉粒体層の座屈と曲げ波  
鵜川亜希子（農工大・工）
28. 一般化 Ohta-Kawasaki 理論を用いたブロックコポリマー系の平衡構造の理論的解析  
畠山多加志、増淵雄一、滝本淳一、土井正男（名大院・工）
29. 多重散乱フリーな新しい動的散乱測定法  
高木晋作、田中肇（東大・生研）
30. ブロックコポリマーゲルのミクロ相分離  
内田就也（東北大院・理）

31. **Fluctuation-Response Relation in Thermal Ratchet**  
原田崇広（京大院・理）
32. 異方性を持つ場での興奮波伝播  
一野天利（科技団 CREST、京大院・理）
33. 空間拘束によりセッケン膜系が形成する構造  
岩下靖孝、田中肇（東大・生研）
34. コレステリック液晶に見られる過渡的なパターン形成  
岡本尚子、吉岡伸也、木下修一（阪大院・生命機能）
35. BZ 反応槽に連結したフローセルでみられる同期振動と間欠振動  
宮崎淳、吉岡伸也、木下修一（阪大院・生命機能）
36. 卵割時における音速変化の光散乱を用いた追跡  
藤村嘉彦、吉岡伸也、井上将、近藤寿人、木下修一（阪大院・生命機能）
37. Kossel 線を用いたコロイド結晶の光学的測定  
山田尚史（阪大院生・理）、曾我見郁夫、原山毅（京産大・理）、吉岡伸也、木下修一（阪大院・生命機能）
38. 高分子溶液系における動的相図の分子量依存性  
小山岳人、田中肇（東大・生研）
39. マイクロエマルジョンの相変化を記述する動力学モデル  
長井達三（九州共立大・工）、末崎幸生（佐賀医大）
40. 荷電コロイドの結晶化： Alder vs. Wigner  
古沢浩（高知工科大）
41. 衝突現象の数値的及び理論的解析  
國仲寛人（京大院・人環）、早川尚男（京大院・理）
42. **Simple Model for Mechanical Responses of Collapsed DNA**  
和田浩史（東大院・理、広大院・理）、村山能宏、佐野雅己（東大院・理）
43. 球形マイクロエマルジョン構造の粒子濃度依存性  
長尾道弘（東大・物性研）、瀬戸秀紀（京大院・理）、山田悟史（広大・生物圏）
44. レーザートラップによる DNA 粒子のアグリゲーション  
市川正敏（京大院・理）
45. レプリカ交換法による膜タンパク質の立体構造予測  
小久保裕功（総研大）、岡本祐幸（総研大、分子研）
46. X線反射率法による高分子表面の構造解析  
北原周（関学大・理工）



47. 流動膜における結晶ドメインの発芽

神山保 (滋賀大・教育)、D. M. Kroll (Univ. Minnesota)、G. Gompper (Forschungszentrum Jülich)

48. 剛体棒－剛体球 2 成分系の状態方程式

香田智則、松田浩充、西岡昭博、池田進 (山形大・工)

49. イオン性界面活性剤膜の曲げ弾性係数

瀬戸秀紀 (京大院・理)

50. Langmuir 膜における光誘起進行波のモデル

奥藺透 (科技団・横山プロ)、多辺由佳、横山浩 (科技団・横山プロ、産総研)

51. 分子シミュレーション技法を応用した移動群ロボットの自律分散制御

清水正宏、石黒章夫、増渕雄一、土井正男 (名大院・工)、川勝年洋 (東北大院・理)

52. 電場下での高分子電解質ゲルのダイナミクス

山上達也 (科技団 CREST、名大院・工)、土井正男 (名大院・工)

53. 操作履歴に依存した Freeze-Sbrp 転移を示す力学系

粟津暁紀 (東大院・総合文化)